

expériences de M. Houssay <sup>(1)</sup> sur les Poules carnivores concordent avec cette manière de voir, on conçoit que les modifications nutritives, imprimées aux cellules corporelles, puissent, par l'intermédiaire de substances solubles, retentir sur l'évolution des cellules germinatives.

---

ÉTUDE SUR LES BAMBUSÉES. VÉGÉTATION ET FLORAISON  
DE L'ARUNDINARIA SIMONI Riv.,

PAR M. ED. BUREAU.

Dans la famille si humble d'aspect et à végétation si uniforme des Graminées, il y a un groupe qui forme avec les autres un contraste frappant : c'est celui des Bambusées. Il attire l'attention non seulement par la taille gigantesque qu'atteignent beaucoup des espèces qui le composent, mais encore par les particularités qu'y présentent les phénomènes de végétation et de reproduction. Il y a là des adaptations physiologiques toute spéciales, et qui paraissent assez variées. De plus, les Bambous, s'ils sont intéressants au point de vue botanique, ne le sont pas moins au point de vue industriel. En Extrême-Orient, ils sont employés à une foule d'usages et, même chez nous, leurs tiges flexibles, et incorruptibles grâce à la silice qu'elles contiennent, peuvent recevoir de nombreuses applications.

Les Bambous les plus grands habitent les plaines, ou du moins les parties chaudes de la zone tropicale. Ils appartiennent pour la plupart au genre *Bambusa*. Quelques-uns peuvent vivre en Algérie. C'est là que les ont introduits et étudiés MM. Rivière, à qui l'on doit un excellent ouvrage sur les Bambous. Sous notre climat, on ne peut les conserver que dans des serres chaudes et très élevées; car il y a de ces plantes qui atteignent 15 à 20 mètres de hauteur.

Mais d'autres espèces, fort nombreuses, faisant surtout partie des genres *Phyllostachys* et *Arundinaria* se trouvent soit dans les parties tempérées ou froides de l'extrême Asie, soit sur les montagnes de régions moins septentrionales, les Bambous formant d'ordinaire, près des tropiques ou entre les tropiques, la zone la plus élevée de la végétation phanérogamique.

Des plantes qui se trouvent naturellement dans ces conditions ont chance de réussir en Europe. Cependant on n'a encore introduit qu'un nombre d'espèces relativement faible. Cela tient à ce qu'on n'a que des occasions excessivement rares de se procurer des graines, et qu'il faut, par conséquent, apporter des pieds vivants, qu'on multiplie par bouture ou par division des touffes. Or toutes les espèces ne se laissent pas bouturer et, si l'on

<sup>(1)</sup> F. HOUSSAY, Sur la ponte, la fécondité et la sexualité chez des poules carnivores, *C. R. Ac. Sc.*, 30 nov. 1903.

veut faire des emprunts à une touffe, il faut attendre qu'elle soit bien développée et ménager les parties souterraines; car la touffe mère et le nouveau sujet peuvent se trouver très mal tous les deux d'une amputation prématurée.

Celui-ci met deux ou trois ans à se préparer en quelque sorte. Il semble, pendant cette période, ne pas changer et n'avoir qu'une végétation languissante; mais les racines se développent, le rhizome emmagasine des substances nutritives, et tout à coup il se met à pousser de nouvelles tiges aériennes. A partir de ce moment, la végétation s'établit et la jeune touffe ne tarde pas à devenir aussi vigoureuse que celle d'où elle est sortie.

Pour étudier ces plantes, les herbiers ne suffisent pas. Les fragments par lesquels elles y sont représentées n'en donnent qu'une idée très incomplète. Il faut les voir vivantes, observer leurs caractères de végétation et guetter la rare apparition des fleurs. La plantation de Bambous qu'on peut voir ici sur la pelouse qui entoure l'Acacia de Robin est très réussie; mais il n'y a au Muséum que quatre espèces vivant en pleine terre et sans abri. Peut-être n'a-t-on pas osé risquer des sujets difficiles à remplacer. J'espère arriver à combler cette lacune. J'ai commencé, il y a plusieurs années, à rassembler tous les Bambous (espèces et variétés) dont je pouvais avoir connaissance. Je les ai placés sous un climat un peu plus doux que celui de Paris, dans une propriété que j'ai dans la Loire-Inférieure. Le terrain que je leur ai affecté est frais et à demi ombre, conditions qui paraissent leur convenir.

Les espèces et variétés que j'ai actuellement, toutes en pleine terre, sont :

ARUNDINARIA SIMONI Riv. — Japon.

— SIMONI panaché.

— JAPONICA Sieb. et Zucc. — Japon.

— HINDSI Munro. — Hong-Kong.

— HINDSI graminea.

— AURICOMA Freeman-Milford <sup>(1)</sup>.

— NITIDA Freeman-Milford.

— VEITCHII Freeman-Milford.

— FORTUNEI FOLIIS VARIEGATIS Riv. — Japon.

THAMNOCALAMUS FALCONERI Hook. fil. — Himalaya.

PHYLLOSTACHYS MITIS Riv. — Chine.

— QUILIOI Riv. — Nord du Japon.

— VIRIDI-GLAUDESCENS Riv. — Nord de la Chine.

— NIGRA Munro. — Chine, Japon.

(1) Reçu, ainsi que d'autres, de M. Freeman-Milford, par l'intermédiaire de M. Bécigneul, horticulteur à Nantes. Je laisse les noms sous lesquels je les ai reçues aux espèces que je n'ai pu trouver dans les ouvrages de Rivière et de Munro.

- PHYLLOSTACHYS NIDULARIA. — Japon.  
— FLEXUOSA Riv. — Parties froides de la Chine.  
— VIOLASCENS Riv.  
— HENONIS Freeman-Milford.  
— KUMASACA Munro. — Japon.  
BAMBUSA DISTICHA Freeman-Milford.

Total : 20, dont 9 ARUNDINARIA et 9 PHYLLOSTACHYS.

Je me hâte de dire que le Muséum ne cultive pas un moindre nombre de Bambusées. En voici la liste, dressée avec l'obligeant concours de M. Labroy, chef des serres :

En pleine terre :

- ARUNDINARIA SIMONI Riv. — Japon.  
— JAPONICA Sieb. et Zucc. — Japon.  
— FORTUNEI FOLIIS VARIEGATIS Riv. — Japon (abrité l'hiver).  
PHYLLOSTACHYS MITIS Riv. — Chine.  
— sp.

Pavillon froid :

- ARUNDINARIA FALCATA Nees. — Himalaya.  
— sp. — Du Japon, reçu de Java.  
PHYLLOSTACHYS VIRIDI-GLAUCESCENS Riv. — Nord de la Chine.  
DENDROCALAMUS STRICTUS Nees. — Indes orientales.

Jardin d'hiver :

- ARUNDINARIA NITIDA Freeman-Milford.  
PHYLLOSTACHYS FLEXUOSA Riv. — Parties froides de la Chine.  
BAMBUSA VULGARIS VITTATA Riv.  
— GRACILIS hort.

Pavillon chaud :

- ARUNDINARIA GLAUCESCENS P. de B. — Ind. Or. ? Chine ?  
BAMBUSA SCRIPTORIA Dennst. — Indes Orientales.  
— OLLWERTIANA. Reçu du Jardin de Christiania. — Malaisie.  
DENDROCALAMUS HOOKERI Munro. — Amboine, Chine.

Serres coloniales :

- BAMBUSA AGRESTIS Poir. — Cochinchine.  
GIGANTOCHLOA ASPERA. — Reçu de Java.

Aquarium :

- BAMBUSA LIMBATA. — Reçu de M. Levardois, de Caen.

Le Muséum a donc aussi 20 espèces vivantes; mais il n'y en a que

7 communes aux deux listes, ce qui me permettra d'introduire dans notre établissement au moins 13 espèces qu'il n'a pas. Je dis : au moins, car j'ai l'assurance qu'au printemps mes essais porteront sur 24 à 25 espèces, la plupart probablement de pleine terre à Paris.

Je puis dès maintenant, sur les vieux pieds, tant au Muséum que chez moi, étudier les caractères de végétation, et j'ai pu être témoin de la floraison d'une espèce. C'est une rare chance; car la plupart des Bambusées diffèrent des autres Graminées par la rareté de leur floraison. Ce n'est pas chaque année, c'est au bout de 15, 20, 30 ans qu'elles fleurissent, et, chose curieuse, tous les pieds d'une même espèce, qui sont fort loin les uns des autres, dans des pays très différents, fleurissent d'ordinaire en même temps.

J'ai assisté, lorsque j'étais étudiant (il y a une cinquantaine d'années), à une floraison de l'*Arundinaria japonica*. Il fleurit par toute l'Europe en même temps. Je ne sais s'il donna des fleurs à la même époque dans son pays d'origine; mais quant aux pieds qui se trouvaient dans les cultures de notre partie du monde, ils moururent tous ou presque tous. MM. Rivière citent une autre floraison générale en 1867 ou 1868. Elle eût été suivie de la perte totale de cette espèce dans les jardins, s'ils n'étaient parvenus, au Hamma, à la sauver à l'aide de quelques fragments de rhizomes qui conservaient encore un peu de vie.

C'est une autre Bambusée, l'*Arundinaria Simoni*, que nous avons vue récemment fleurir et même donner quelques graines, et, pour qu'on puisse bien saisir les caractères particuliers de sa floraison, il me semble indispensable de faire connaître le mode de végétation de cette espèce, mode qui ne me paraît pas avoir été jusqu'ici l'objet d'une description complète. Je puis dire tout de suite que l'*Arundinaria Simoni* se distingue des autres Bambusées en ce qu'il est réellement dimorphe.

Il y a cinq à six ans, j'achetai, chez un horticulteur de Nantes, un Bambou de petite taille, sous le nom de *Bambusa Simoni* panaché. Il n'avait guère que 0 m. 70 de haut, et depuis il n'a pas dépassé cette taille; mais, à mon grand étonnement, je le vis fleurir. Au mois de septembre 1899, j'en envoyai des échantillons à M. Franchet, le botaniste français qui connaissait le mieux les Bambusées, dans l'espoir d'en avoir la détermination exacte; car je ne pouvais croire que ce fût le *Bambusa Simoni* décrit par Carrière, l'*Arundinaria Simoni* Rivière, plante qui atteint 6 à 8 mètres de hauteur. M. Franchet ne put se prononcer. Toujours est-il que ma touffe de *Bambusa Simoni* panaché continue toujours à fleurir; elle émet successivement des tiges grêles qui portent des épis. Cette apparition de fleurs dure donc depuis plus de quatre ans; car M. Franchet est mort le 15 février 1900. Elle a lieu été comme hiver. Je ne pense pas qu'il y ait dans le Règne végétal un pareil exemple de persistance dans la floraison.

Mais des pieds authentiques d'*Arundinaria Simoni* se mirent à leur tour à

fleurir. J'en vis dans cet état non seulement chez moi, à la Meilleraie, commune de Riaillé, mais dans une autre propriété, à 16 kilomètres plus au Sud. C'est au commencement d'août 1902 que je remarquai pour la première fois cette floraison. Elle durait certainement depuis quelque temps. Elle dure encore.

L'*Arundinaria Simoni*, comme beaucoup d'autres Bambusées, fleurit partout à peu près en même temps. Au jardin de la société d'horticulture de la Sarthe, on s'aperçut de la floraison le 15 décembre 1902, sur un pied qui était planté sous les arbres, au milieu d'un massif. Il semble, dit M. Ragot, auteur de l'article où cette observation est publiée, que cette tige est en fleurs depuis au moins une année.

En mars 1903, la floraison de la même espèce fut signalée à Montpellier, par M. Daveau.

A Paris, au Muséum, c'est en avril 1903 qu'elle fut constatée par M. Caille; mais j'ai la conviction qu'elle datait au moins de la fin de juillet 1902, ayant, à cette époque, remarqué, sans m'en rendre alors bien compte, l'aspect particulier que présente l'*Arundinaria Simoni* lorsqu'il porte ou a porté des inflorescences. La plupart des touffes, qui sont nombreuses, étaient en fleurs en septembre; elles le sont encore à la fin de décembre, malgré le froid, la neige et la pluie.

La même année, 1903, l'espèce a fleuri en Algérie, au Jardin des plantes de Nantes, à celui d'Angers, à La Croix (Indre-et-Loire) chez M. Édouard André, dans l'île de Wight, etc.

En somme, la floraison des pieds typiques d'*Arundinaria Simoni* offre le même caractère de persistance que celle des touffes grêles dont j'ai parlé ci-dessus.

Il est, du reste, probable qu'à peu près partout on ne s'est pas aperçu de la floraison dès le début, les fleurs étant très peu apparentes, bien que nombreuses; mais lorsqu'elle dure depuis quelque temps, les feuilles tombent; il en est de même des épis, qui se dessèchent, et il ne reste plus à chaque nœud qu'un faisceau de petits rameaux morts. On est étonné, au milieu de ce faisceau de bois sec, de trouver parfois des épis jeunes et vivants; mais, si on met la main sur la tige, on constate qu'elle est fraîche, qu'elle contient de la sève, et que l'aspect de plante morte qu'elle offre la touffe est un aspect trompeur, pendant longtemps du moins. Les rhizomes, mis à nu, sont blancs et vivants aussi.

Ces pieds finiront-ils par mourir? Nous ne le savons pas; mais l'espèce, contrairement à ce qui s'est passé pour l'*Arundinaria japonica*, ne disparaîtra assurément pas des cultures; car, à côté des touffes à aspect mort, il y en a qui ont peu ou qui n'ont pas fleuri, qui ont conservé leurs feuilles, et qui restent pleines de vigueur. C'est ce qui est arrivé (je le tiens de M. Caille) pour la seule touffe qui se trouve au Jardin des plantes de Bordeaux.

Sur les tiges à leur seconde année ou plus vieilles, florifères ou non, il semble partir de chaque nœud de nombreux rameaux. La nature de cette ramification ne me paraît pas avoir été, jusqu'ici, nettement indiquée. Ce n'est point un verticille de rameaux qui naît ainsi à chaque nœud. Si on enlève une des écailles qui revêtaient la tige alors qu'elle était simple, et qui ont souvent persisté, on voit que le faisceau de rameaux part de l'aisselle de cette écaille, et que, s'il est large à sa base, il ne naît cependant que d'un côté du nœud, le côté opposé à la bractée ne portant rien. En observant la position des petites écailles ou bractées, qui sont nombreuses et serrées à la base de ce faisceau, on voit qu'il ne naît en réalité à l'aisselle de l'écaille mère qu'un seul rameau, dont les entre-nœuds inférieurs sont excessivement courts. Les écailles de ce rameau principal ont chacune à son aisselle un rameau secondaire, dont les entre-nœuds inférieurs sont aussi très courts. De ces rameaux secondaires naissent, de la même façon, des rameaux de troisième ordre, etc. Tous portent des écailles distiques. De plus, le plan passant par les écailles du rameau principal est perpendiculaire à celui passant par les écailles de la tige; le plan passant par les écailles du rameau secondaire est perpendiculaire à celui passant par les écailles du rameau principal ou primaire, etc. Le nombre des ramuscules terminaux peut aller jusqu'à 25. Les épis, soit terminaux, soit auxiliaires, naissent sur les rameaux des divers ordres.

Mais, en même temps que je constatais sur les tiges normales d'*Arundinaria Simoni* ces dispositions et cette floraison abondante, je voyais, tant dans mes plantations que dans celles du Muséum, paraître entre ces grosses tiges, et aussi dans une direction rayonnante autour des touffes, d'autres tiges bien différentes, très grêles, de 0 m. 12 à 0 m. 70 de haut, de 0 m. 002 à 0 m. 005 de diamètre, pour la plupart simples ou ne portant qu'un rameau, qui se terminait comme elles par un épi. Elles avaient des feuilles plus étroites et très souvent striées de bandes et lignes longitudinales blanchâtres; en un mot, c'était la reproduction exacte des tiges de la touffe que j'avais reçue sous le nom de *Bambusa Simoni* panaché, et celle-ci, comme pour compléter la démonstration, s'est mise, par une évolution contraire, à produire trois ou quatre grosses tiges d'*Arundinaria Simoni* des mieux caractérisées. Cette espèce est donc bien, comme je le disais, dimorphe. Sa forme grêle peut conserver longtemps ses caractères sans retourner au type, et elle fleurit soit isolée, soit tenant par ses rhizomes à une touffe à grosses tiges.

Il restait à voir si cette différence dans les tiges correspondait à une différence dans les parties souterraines.

Parmi toutes les espèces de Bambusées introduites, l'*Arundinaria Simoni* est peut-être celle dont les rhizomes peuvent aller le plus profondément : jusqu'à 1 mètre, dit-on. On trouverait difficilement une plante plus apte à retenir les terres sur les talus des chemins de fer et des canaux. Sans être

allé chercher les rhizomes aussi creux, j'en ai suivi à quelques décimètres, et j'ai pu voir qu'ils prennent une direction oblique, soit pour s'enfoncer, soit pour se rapprocher de la surface du sol. Ce rhizome des grosses tiges a 0 m. 015 à 0 m. 020 d'épaisseur et est d'une couleur blanche, comme tous les rhizomes de Bambusées que j'ai eu l'occasion d'arracher jusqu'ici. Les nœuds sont bien plus rapprochés que sur la tige, où il peuvent avoir jusqu'à 0 m. 25 de long. Au-dessus de chaque nœud du rhizome naît un verticille de fortes racines. C'est aussi en ce point qu'on voit soit un bourgeon non encore développé, soit l'origine d'une des grosses tiges. Celle-ci est, tout à fait à sa base, obconique et légèrement arquée; puis elle se dresse verticalement, quelle que soit la direction du rhizome, et elle conserve dans toute sa hauteur cette direction dressée contrastant avec celle de la plupart des Bambous, dont les tiges s'inclinent d'ordinaire plus ou moins, sous le poids du feuillage. Les 6-7 nœuds inférieurs sont très rapprochés et sans racines; mais les 6 nœuds suivants, de plus en plus écartés (0 m. 01 — 0 m. 03), sont surmontés chacun d'une couronne de 9-12 racines vigoureuses. La grosse tige est donc très nourrie par son propre système de racines adventives.

Il en est tout autrement des tiges grêles. Les rhizomes qui les portent n'ont que 0 m. 005 — 0 m. 010 de diamètre et, au-dessus de chacun de leurs nœuds, il y a 5-9 racines étalées en couronne. Ces rhizomes sont rameux et émettent des ramifications de deuxième et de troisième ordre, également pourvues de racines, mais qui s'élèvent verticalement. C'est sur ces ramifications verticales que naissent, une à chaque nœud, les tiges grêles. Elles sont, comme les grosses tiges, arquées et obconiques à la base, mais dépourvues de racines. J'en ai vu une très petite sortir directement de la base d'une grosse tige, au nœud immédiatement supérieur à celui que surmontent les racines les plus élevées. Les tiges grêles sont, pour la plupart, simples ou avec un seul rameau. Exceptionnellement, elles peuvent présenter une ramification qui rappelle celle des grosses tiges. Ainsi, tandis que les tiges ordinaires de l'*Arundinaria Simoni* ont une vie propre, les tiges grêles ne s'alimentent que par l'intermédiaire du rhizome ou, rarement; par l'intermédiaire d'une grosse tige.

L'organisation des parties souterraines est loin d'être la même dans les différentes espèces de Bambusées.

Le *Bambusa macroculmis* a des rhizomes courts et forme des touffes compactes. Le *Phyllostachys mitis*, au contraire, a de longs rhizomes, qui s'allongent parallèlement à la surface du sol et à une faible profondeur. Les tiges, dans leur partie souterraine, sont pourvues de verticilles de racines.

Il semble donc que les Bambusées aient des caractères souterrains aussi importants que ceux qu'on peut constater dans la partie aérienne. C'est une

étude que je me propose de continuer à mesure que les spécimens dont je puis disposer seront assez forts pour supporter le prélèvement d'une partie de leur rhizome.

---

NOTE SUR LE PALMIER À HUILE DE LA CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE,

PAR MM. JUL. ET EUG. POISSON.

Le nombre des végétaux pouvant fournir des matières grasses plus ou moins fluides serait considérable si l'on s'appliquait à en dresser l'inventaire. On serait surpris de constater que ce sont surtout les pays chauds qui en produisent en plus grande quantité et, en première ligne, le continent africain. Sa côte occidentale est bien connue comme étant une source intarissable de graines et de fruits oléagineux arrivant par navires entiers à Marseille, à Hambourg et à Liverpool. Les désignations de *Côte des graines* et de *Cap des palmes* données au territoire de Libéria semblent bien viser le Palmier à huile de l'Afrique équatoriale, et peut-être aussi quelques autres végétaux de même nature économique.

Quelle que soit la somme de ces matières oléagineuses qu'une région produise, elle sera toujours acceptée par l'industrie, qui en fait une consommation énorme. On peut envisager dans un avenir, lointain il est vrai, que cette consommation sera bien plus grande lorsque l'on sera menacé de l'appauvrissement de production de la houille et du pétrole, et qu'il y faudra pourvoir. Dans cette hypothèse, c'est, tout le fait prévoir, aux matières grasses qu'on aura recours comme sources de chaleur et de lumière.

On peut donc considérer la culture des oléagineux comme devant être lucrative pendant une longue période, et c'est ce qui nous amène à parler d'un des plus précieux végétaux de nos colonies africaines, le Palmier à huile ou *Elaeis guineensis* L. des botanistes.

Déjà une Légumineuse bien connue et très estimée par l'excellente huile que produisent ses graines, l'Arachide, a fait la fortune du Cayor. Cette plante prospère là dans un sable pur qui se prêterait mal à d'autres cultures et, autant que le sol le permettra, il sera judicieux pour le colon de porter ses soins sur le Palmier à l'huile et sur l'Arachide, car il trouvera toujours à placer leurs produits. On peut associer à ces deux végétaux un autre Palmier et accorder la même faveur au Cocotier, qui se plaît dans les petites îles et à la lisière maritime des pays chauds, mais généralement introduit volontairement.

Jaquin, qui a créé le genre *Elaeis* vers 1780, a été bien inspiré en donnant à un Palmier ce nom euphonique qui signifie Olivier; l'analogie des fruits, qui sont oléagineux par leur péricarpe, dans les deux cas, justifie cette appellation.